

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11) EP 0 831 034 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.03.1998 Patentblatt 1998/13

(51) Int. Cl.⁶: B65D 81/32

(21) Anmeldenummer: 97114697.2

(22) Anmeldetag: 25.08.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(30) Priorität: 03.09.1996 DE 19635652

(71) Anmelder:
Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien
40589 Düsseldorf-Holthausen (DE)

(72) Erfinder:
• Runge, Volker
40880 Ratingen (DE)
• Nilges, Heinz
41564 Kaarst (DE)
• Wesselmann, Ralf
49545 Tecklenburg (DE)
• Hoffmeyer, Dieter
49492 Westerkappeln (DE)

(54) **Kartusche aus flexiblem Material**

(57) Ein Kartuschenbeutel für eine rohrförmige Kartuschenpresse soll geschaffen werden, der für zweikomponentige Produkte, die erst unmittelbar vor der Ausbringung aus der Kartusche miteinander vermischt werden sollen, geeignet ist, wobei bei einfacher Produktausbringungsmöglichkeit die Handhabung einfach und der Verpackungsaufwand gering sein soll.

Dies wird dadurch erreicht, daß der Kartuschenbeutel zwei voneinander getrennte, in Längsrichtung nebeneinander angeordnete Kammern (6,7) zur Aufnahme jeweils einer Produktkomponente aufweist, welche am Austrittsende (8) mit einem gemeinsamen Austritt (11,12) versehen sind.

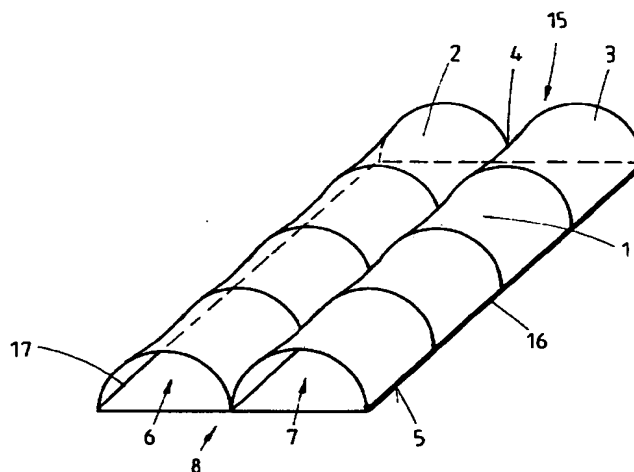


FIG.1

EP 0 831 034 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Kartuschenbeutel für eine rohrförmige Kartuschenpresse sowie ein Verfahren zur Herstellung desselben.

Derartige Kartuschenbeutel für rohrförmige Kartuschenpressen, beispielsweise für einkomponentige Klebstoffe, Dichtungsmassen und dergl. sind bekannt. Ein solcher Beutel besteht beispielsweise aus einer Kunststoffolie, die zu einem Beute geformt, mit dem betreffenden Produkt gefüllt und anschließend verschlossen wird. Derartige Kartuschenbeutel sind jedoch für Produkte, die aus zwei Komponenten bestehen, welche erst unmittelbar vor der Anwendung vermischt werden dürfen, beispielsweise Zweikomponenten-Klebstoffe, offensichtlich nicht geeignet, da eine Trennung der Komponenten nicht möglich ist.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, einen Kartuschenbeutel zu schaffen, der für zweikomponentige Produkte, die erst unmittelbar vor der Ausbringung aus der Kartusche miteinander vermischt werden sollen, geeignet ist, wobei die Produktausbringung aus der Kartusche und die Handhabung insgesamt einfach und der Verpackungsaufwand gering sein soll.

Diese Aufgabe wird mit einem Kartuschenbeutel der eingangs bezeichneten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß dieser zwei voneinander getrennte, in Längsrichtung nebeneinander angeordnete Kammern zur Aufnahme jeweils einer Produktkomponente aufweist, welche am Austrittsende mit einem gemeinsamen Austritt versehen sind.

Es wird somit ein Doppelkammer-Kartuschenbeutel zur Verfügung gestellt, der zwei getrennte Kammern für die Aufnahme der nicht vor der Anwendung miteinander zu vermischenden Komponenten des Produktes aufweist, wobei die räumliche Gestaltung der Kammern natürlich vorzugsweise derart ist, daß diese in Anpassung an das Innenvolumen der Kartusche ausgebildet sind, so daß der Kartuschenbeutel im vollständig gefüllten Zustand das Kartuschenvolumen möglichst vollständig ausfüllt. Durch den gemeinsamen, geeignet zu gestaltenden Austritt beider Kammern im Bereich des Austrittsendes wird bei Betätigung der Kartusche ein gemeinsamer Austrag beider Komponenten und damit eine zwangsweise Vermischung derselben gewährleistet. Dabei wird eine einwandfreie Produktabgabe im richtigen Mischungsverhältnis dadurch erreicht, daß beide Kammern in Längsrichtung gesehen nebeneinander angeordnet sind. Nach Entleerung des Kartuschenbeutels kann dieser einfach und platzsparend entsorgt werden, da er dann wie ein Einkammer-Kartuschenbeutel durch die Druckplatte der Kartuschenpresse flach zusammengepreßt ist.

Zur optimalen Ausnutzung des Kartuschenvolumens ist vorgesehen, daß die Kammern jeweils halbrohrförmig ausgebildet sind und sich somit gemeinsam zu einer Rohrform ergänzen.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der

Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß der Kartuschenbeutel von einer ersten Folienbahn, welche zwei in Längsrichtung verlaufende halbrohrförmige Wölbungen aufweist und von einer zweiten flachen Folienbahn gebildet ist, welche längsrandseitig und in dem Bereich der Verbindungslinie zwischen den Wölbungen der ersten Folienbahn dicht miteinander verbunden sind, wobei die Kammern jeweils zwischen einer halbrohrförmigen Wölbung der ersten Folienbahn und dem jeweils zugeordneten Bereich der zweiten Folienbahn gebildet sind. Dabei können in Abhängigkeit vom Produkt beide Folienbahnen aus Kunststoff bestehen oder es kann auch vorgesehen sein, daß die flache Folie aus einer Aluminiumfolie besteht.

Die beiden Folien werden dabei vorzugsweise miteinander verschweißt, wobei natürlich zunächst Einfüllöffnungen und der gemeinsame Austritt offengelassen werden, so daß die erste und die zweite Folienbahn längsrandseitig und längs der Verbindungslinie miteinander verschweißt sind, wie dies die Erfindung in Ausgestaltung vorsieht.

Um die beiden Wölbungen einfach und definiert aufeinanderzufalten zu können, sieht die Erfindung in Ausgestaltung weiterhin vor, daß die erste und die zweite Folienbahn längs der Verbindungslinie mittels zweier beabstandeter, zwischen sich einen in Längsrichtung durchgehend unverschweißten Bereich ausbildender Schweißlinien miteinander verbunden sind.

Hierbei ist es weiterhin von Vorteil, wenn der unverschweißte Bereich als Faltlinie ausgebildet ist.

Durch diese längsrandseitig beidseits jeder Wölbung vorgesehenen Schweißbereiche bzw. -linien bilden sich längsseits jeder Wölbung schmale, verschweißte Bereiche aus, die nach dem Aufeinanderklappen der Wölbungen gegenüberliegend seitlich als kleine, flossenähnliche Gebilde an den Wölbungen hervorstecken.

Um einen kontrollierten Produktaustritt beider Komponenten und eine gute Vermischung zu gewährleisten, ist vorteilhaft vorgesehen, daß im Bereich des Austrittsendes in die jeweilige Kammer jeweils ein halbrohrförmiger Einsatz mit halbrohrförmigem Austrittskanal integriert ist, welche durch Zusammenfallen entlang der Verbindungslinie zwischen den Wölbungen unter Ausbildung eines den gemeinsamen Austritt bildenden Austrittsrohrs miteinander verbindbar sind. Die beiden halbrohrförmigen Einsätze können dann beispielsweise als Spritzgußteile ausgeführt sein, welche in die Folien entsprechend eingeschweißt werden, wobei durch Faltung der Folienbahn entlang der Verbindungslinie zwischen den beiden Wölbungen der ersten Folienbahn insgesamt ein rohrförmiger Kartuschenbeutel entsteht, bei welchem sich die halbrohrförmigen Austrittskanäle der Einsätze zu einem Austrittsrohr ergänzen.

Zur Einstellung der Abgabemengen und Durchmischung der Komponenten ist dabei vorteilhaft vorgesehen, daß die beiden halbrohrförmigen Austrittskanäle jeweils mit sich ergänzenden Gewindegängen zur Auf-

nahme eines, mit entsprechendem Innengewinde ausgerüsteten rohrförmigen Mischkanals versehen sind.

Zur Arretierung der beiden Kammern in der rohrförmigen Lage ist vorgesehen, daß wenigstens im Bereich des Austrittsendes die beiden Kammern mittels einer Rastverbindung in zusammengefalteter Lage gehalten sind. Diese Rastverbindung kann beispielsweise in die halbrohrförmigen Einsätze integriert sein. Es können aber auch im dem Austrittsende gegenüberliegenden Endbereich der beiden Kammern entsprechende Rastverbindungen vorgesehen sein, beispielsweise ebenfalls von halbrohrförmigen Einsätzen, die jedoch keine Austrittsöffnung aufweisen.

Vorzugsweise sieht die Erfindung aber vor, daß im dem Austrittsende gegenüberliegenden Endbereich die auf sich selbst zurückgefaltete Folienbahn mittels einer Klebstoffverbindung, vorzugsweise eines Klebepunktes, in die Kammern in zusammengefalteter Lage haltender Weise fixiert ist.

Die Erfindung sieht auch ein Verfahren zur Herstellung eines vorbeschriebenen Kartuschenbeutels vor, das sich dadurch auszeichnet, daß eine erste Folienbahn mit zwei in Längsrichtung verlaufenden halbrohrförmigen Wölbungen längsrandseitig und im Bereich der Verbindungslinie zwischen den Wölbungen mit einer zweiten flachen Folienbahn dicht verbunden wird und anschließend entlang der Verbindungslinie zwischen den beiden Wölbungen zusammengefalteter wird, derart, daß ein rohrförmiger Kartuschenbeutel mit zwei voneinander getrennten Kammern entsteht, und daß der Kartuschenbeutel in dieser Lage fixiert und anschließend die jeweilige Komponente in die jeweilige Kammer eingefüllt wird.

Erkennbar ist dieses Herstellungsverfahren ausgesprochen einfach, da lediglich zwei entsprechend gestaltete Folienbahnen miteinander verschweißt werden müssen und dann die mittlere Verbindungslinie zwischen den Wölbungen quasi als Falzlinie benutzt wird, entlang derer die beiden so gebildeten Kammern unter Ausbildung eines rohrförmigen Kartuschenbeutels zusammengefalteter und aneinander fixiert werden, worauf dann die Befüllung und endgültige Verschließung der Beutel erfolgt. Da auf diese Weise eine flexible Verpackung hergestellt wird, ist kein Druckstempel erforderlich, der das Produkt direkt kontaktiert und hinauspreßt, sondern von der Druckplatte der Kartuschenpresse wird das Folienmaterial zusammengedrückt, so daß sich automatisch das eingebrachte Füllgut durch die Austrittsöffnungen nach außen bewegt und letztendlich nach Entleerung desselben nur ein kleiner zusammengepreßter Folienballen als leere Restverpackung verbleibt, die leicht entsorgt werden kann.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Diese zeigt in

Figur 1 in Explosionsdarstellung einen erfindungsgemäßen Kartuschenbeutel für eine rohrförmige Kartuschenpresse und in

Figur 2 eine Ausführungsform der Verbindungslinie zwischen den beiden Wölbungen.

Beim dargestellten Ausführungsbeispiel besteht ein Kartuschenbeutel im wesentlichen aus zwei Folienbahnen, nämlich aus einer ersten Folienbahn 1, welche zwei in Längsrichtung verlaufende halbrohrförmige Wölbungen 2, 3 aufweist, deren in Längsrichtung verlaufende Verbindungslinie mit 4 bezeichnet ist, und aus einer zweiten flachen Folienbahn 5, deren Länge und Breite dem Grundriß der ersten Folienbahn 1 entspricht. Zur Bildung des Kartuschenbeutels werden die erste Folienbahn 1 und die zweite Folienbahn 5 längsrandseitig 16, 17 und entlang der Verbindungslinie 4 miteinander verschweißt, wodurch zwischen der ersten Wölbung 2 der ersten Folienbahn und dem zugeordneten Bereich der zweiten Folienbahn 5 eine erste halbrohrförmige Kammer 6 und zwischen der Wölbung 3 und der zweiten Folienbahn 5 eine zweite halbrohrförmige Kammer 7 entsteht.

Im Bereich des Austrittsendes 8 des Kartuschenbeutels ist in die jeweilige Kammer 6, 7 jeweils ein halbrohrförmiger Einsatz 9, 10 integriert, beispielsweise eingeschweißt. Dabei kann es sich um einfache Kunststoff-Spritzgußteile handeln. Diese halbrohrförmigen Einsätze 9, 10 weisen am äußeren Ende jeweils einen halbrohrförmigen Austrittskanal 11, 12 auf. Diese Austrittskanäle 11, 12 sind dabei im mittleren Bereich des jeweiligen Einsatzes 9, 10 angeordnet und weisen einen deutlich kleineren Radius als die Einsätze 9, 10 auf. Im Bereich der stirnseitigen Außenwände 9a, 10a der Einsätze 9, 10 sind korrespondierende Rastmittel vorgesehen, welche mit 13 bzw. 14 bezeichnet sind.

Die Verschweißung zwischen den beiden Wölbungen 2, 3 längs der Verbindungslinie 4 ist aus Figur 2 ersichtlich. Im Bereich der Verbindungslinie 4 sind die erste und die zweite Folienbahn 1, 5 mittels zweier beabstandeter Schweißlinien 18, 19 dicht miteinander verbunden. Zwischen den beiden, beabstandeten Schweißlinien 18 und 19 ist in Längsrichtung der Verbindungslinie 4 durchgehend ein unverschweißter, als Falzlinie ausgebildeter Bereich 20 angeordnet.

Zur Herstellung und Befüllung eines solchen Doppelkammer-Kartuschenbeutels werden zunächst die beiden Folienbahnen 1 und 5 in der vorbeschriebenen Weise miteinander verschweißt, wobei gleichzeitig entsprechend die Einsätze 9, 10 mit eingeschweißt werden, d.h. die Einsätze 9, 10 sind jeweils von den beiden Folienbahnen 1, 5 umschlossen. Das dem Austrittsende 8 gegenüberliegende andere Ende 15 beider Kammern 6, 7 ist dabei zunächst nach offen, worauf dann anschließend durch diese offenen Enden die jeweilige Kammer 6 bzw. 7 mit einem der beiden Komponenten des zweikomponentigen Produktes gefüllt wird. Anschließend werden diese Enden dann auch durch Verschweißung geschlossen. Es steht dann bereits ein Kartuschenbeutel mit zwei gefüllten, voneinander getrennten Kammern 6, 7 zur Verfügung.

Anschließend werden dann die beiden Kammern entlang der Verbindungslinie 4, die als eine Art Falzlinie dient, zusammengefaltet, derart, daß ein rohrförmiger Kartuschenbeutel mit zwei getrennten Kammern 6, 7 entsteht. In dieser Lage werden die beiden Kammern 6, 7 fixiert, wozu die Rastverbindungen 13, 14 der Einsätze 9, 10 einfach arretiert werden. Diese beiden Einsätze 9, 10 bilden dann zusammen einen endseitig im wesentlichen geschlossenen topfförmigen Körper, wobei gleichzeitig die beiden halbrohrförmigen Austrittskanäle 11, 12 zur Anlage kommen und einen gemeinsamen, mit beiden Kammern 6, 7 in Verbindung stehenden Austritt bilden. Bei geeigneter Gestaltung dieser Austrittskanäle 11, 12 steht somit bereits ein funktionsfähiger Kartuschenbeutel zur Verfügung, der anschließend in eine herkömmliche rohrförmige Kartuschenpresse eingesetzt werden kann. Wird diese Kartuschenpresse betätigt, wird vom anderen Ende 15 her Druck auf beide Kammern 6, 7 ausgeübt, so daß aus beiden Kammern 6, 7 die jeweilige Komponente in den Austrittsbereich gedrückt und dort gemischt wird und austritt.

In Ausgestaltung ist dabei vorteilhaft noch vorgesehen, daß die beiden halbrohrförmigen Austrittskanäle 11, 12 sich ergänzende Gewindegänge aufweisen, so daß der Austritt dann, wenn diese beiden Austrittskanäle 11, 12 einen gemeinsamen rohrförmigen Austritt bilden, ein Außengewinde aufweist, auf welches ein mit einem entsprechenden Innengewinde ausgerüsteter, nicht dargestellter rohrförmiger Mischkanal aufgeschraubt werden kann. Dieser rohrförmige Mischkanal ist dann geeignet gestaltet, um die Vermischung und Ausbringung des zweikomponentigen Produktes zu optimieren. Darüber hinaus kann noch vorgesehen sein, daß auch im Bereich des anderen Endes 15 ähnliche halbrohrförmige Einsätze mit integriert werden, die dann allerdings keine Austrittsöffnungen aufweisen, jedoch Arretierelemente, so daß auch im Bereich des anderen Endes 15 eine Arretierung der beiden Kammern 6, 7 in ihrer gewünschten Lage möglich ist.

Vorzugsweise ist das dem Austrittsende 8 gegenüberüberliegende Ende 15 des Kartuschenbeutels aber durch Fixierung der auf sich selbst zurückgefalteten zweiten Folienbahn 5 mittels einer Klebstoffverbindung in der zusammengefalteten Position gehalten.

Natürlich ist die Erfindung nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Weitere Ausgestaltungen sind möglich, ohne den Grundgedanken zu verlassen. So kann grundsätzlich die Formgestaltung der Kammern 6, 7 auch anders sein, der Kartuschenbeutel sollte aber im gefüllten Zustand eine an das Innervolumen der Kartuschenpresse angepaßte Form aufweisen.

Patentansprüche

1. Kartuschenbeutel für eine rohrförmige Kartuschenpresse,

dadurch gekennzeichnet, daß dieser zwei voneinander getrennte, in Längsrichtung nebeneinander angeordnete Kammern (6, 7) zur Aufnahme jeweils einer Produktkomponente aufweist, welche am Austrittsende (8) mit einem gemeinsamen Austritt (11, 12) versehen sind.

2. Kartuschenbeutel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammern (6, 7) jeweils halbrohrförmig ausgebildet sind.

3. Kartuschenbeutel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß dieser von einer ersten Folienbahn (1), welche zwei in Längsrichtung verlaufende halbrohrförmige Wölbungen (2, 3) aufweist, und von einer zweiten flachen Folienbahn (5) gebildet ist, welche längsrandseitig (16, 17) und im Bereich der Verbindungslinie (4) zwischen den Wölbungen (2, 3) der ersten Folienbahn (1) dicht miteinander verbunden sind, wobei die Kammern (6, 7) jeweils zwischen einer halbrohrförmigen Wölbung (2, 3) der ersten Folienbahn (1) und dem jeweils zugeordneten Bereich der zweiten Folienbahn (5) gebildet sind.

4. Kartuschenbeutel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und die zweite Folienbahn (1, 5) längsrandseitig (16, 17) und längs der Verbindungslinie (4) miteinander verschweißt sind.

5. Kartuschenbeutel nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und die zweite Folienbahn (1, 5) längs der Verbindungslinie (4) mittels zweier beabstandeter, zwischen sich einen in Längsrichtung durchgehend unverschweißten Bereich (20) ausbildender Schweißlinien (18, 19) miteinander verbunden sind.

6. Kartuschenbeutel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der unverschweißte Bereich (20) als Faltlinie ausgebildet ist.

7. Kartuschenbeutel nach einem der Ansprüche 3 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Austrittsendes (8) in die jeweilige Kammer (6, 7) jeweils ein halbrohrförmiger Einsatz (9, 10) mit halbrohrförmigem Austrittskanal (11, 12) integriert ist, welche durch Zusammenfallen entlang der Verbindungslinie (4) zwischen den Wölbungen (2, 3) unter Ausbildung eines den gemeinsamen Austritt bildenden Austrittsrohres miteinander verbindbar sind.

8. Kartuschenbeutel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,

daß die beiden halbrohrförmigen Austrittskanäle (11,12) jeweils mit sich ergänzenden Gewindegängen zur Aufnahme eines mit entsprechendem Innengewinde ausgerüsteten rohrförmigen Mischkanals versehen sind.

5

9. Kartuschenbeutel nach einem der Ansprüche 3 - 8, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens im Bereich des Austrittsendes (8) die beiden Kammern (6,7) mittels einer Rastverbindung (13,14) in zusammengefalteter Lage gehalten sind. 10
10. Kartuschenbeutel nach einem der Ansprüche 3 - 9, dadurch gekennzeichnet, daß im dem Austrittsende (8) gegenüberliegenden Endereich die auf sich selbst zurückgefaltete zweite Folienbahn (5) mittels einer Klebstoffverbindung, vorzugsweise eines Klebepunktes, in die Kammern (6, 7) in zusammengefalteter Lage haltender Weise fixiert ist. 15 20
11. Verfahren zur Herstellung eines Kartuschenbeutels nach einem der Ansprüche 3-10 dadurch gekennzeichnet, 25
daß eine erste Folienbahn (1) mit zwei in Längsrichtung verlaufenden halbrohrförmigen Wölbungen (2, 3) längsrandseitig (16, 17) und im Bereich der Verbindungslinie (4) zwischen den Wölbungen (2, 3) mit einer zweiten flachen Folienbahn (5) dicht verbunden wird und anschließend entlang der Verbindungslinie (4) zwischen den beiden Wölbungen (2, 3) zusammengefalteter wird, daß ein rohrförmiger Kartuschenbeutel mit zwei voneinander getrennten Kammern (6, 7) entsteht, und daß der Kartuschenbeutel in dieser Lage fixiert und anschließend die jeweilige Komponente in die jeweilige Kammer (6, 7) eingefüllt wird. 30 35

40

45

50

55

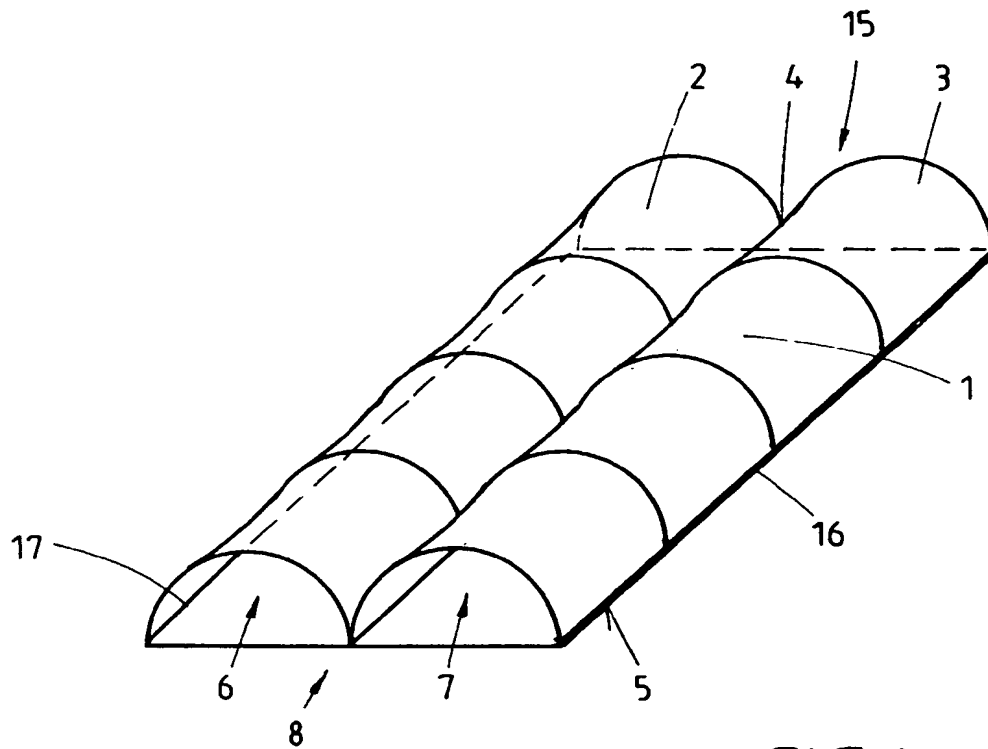


FIG.1

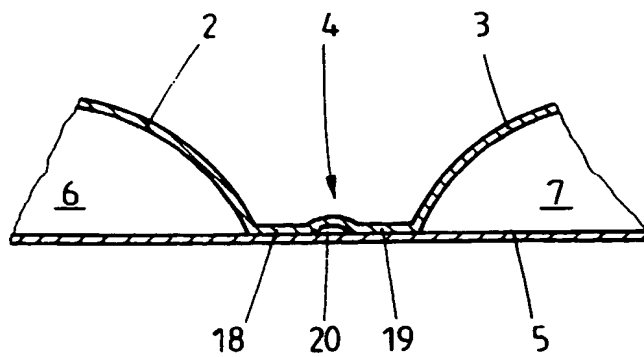
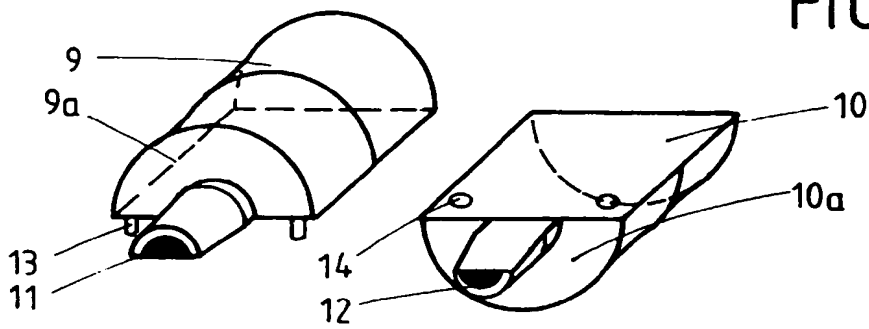


FIG.2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 97 11 4697

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 5 386 928 A (BLETTE RUSSELL E) * Spalte 3, Zeile 10 - Spalte 4, Zeile 42 * * Spalte 5, Zeile 35 - Spalte 6, Zeile 31 * * Abbildungen 1-5 *	1,2	B65D81/32
A	---	3-11	
X	EP 0 340 657 A (ARA WERK KRAEMER GMBH & CO) * Seite 4, Spalte 6, Zeile 51 - Seite 5, Spalte 7, Zeile 43 * * Abbildungen 1-5 *	1,2	
A	---	3,11	
X	DE 92 15 072 U (LOSSOW) * Seite 2, Zeile 10 - Seite 3, Zeile 6 * * Abbildungen 1-4 *	1,2	
A	---	3	
X	US 3 323 682 A (CREIGHTON) * Spalte 3, Zeile 54 - Spalte 4, Zeile 52 *	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.8)
A	-----	3	B65D B05C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18. Dezember 1997	Prüfer Farizon, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

This Page Blank (uspto)